

BB

Requested Patent: JP3140089A

Title: MULTILOCATION QUEUING FOR TELEPHONE CALLS. ;

Abstracted Patent: EP0424015, A3, B1 ;

Publication Date: 1991-04-24 ;

Inventor(s):

CUSCHLEG ROBERT FRANKLIN JR (US); KELLY KEVIN BERNARD (US); PATTI  
PHILIP JOSEPH (US); FREEMAN BRIAN DEAN (US); PERINELLI ANTHONY  
JOSEPH (US); SHANNON AMY KATHLEEN (US) ;

Applicant(s): AMERICAN TELEPHONE TELEGRAPH (US) ;

Application Number: EP19900311083 19901010 ;

Priority Number(s): US19890422852 19891017 ;

IPC Classification: H04M3/50 ; H04M7/00 ; H04Q3/66 ;

Equivalents: CA2024245, DE69026021D, DE69026021T, ES2084665T, US4953204

ABSTRACT:

This invention relates to methods and apparatus for queuing calls to a multilocation service provider having a plurality of automatic call distributors (ACDs). If all circuits to the ACDs are unavailable, a call is queued in one of a plurality of queues. One or more of these queues will allow call completion to any ACD of the service provider as soon as an agent of that ACD becomes available. Advantageously, the average waiting time for customers to that service provider is reduced, thereby improving service. In accordance with one feature of the system, the caller can select one of a plurality of choices of music on hold as offered by the service provider.

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-140089

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)6月14日

H 04 Q 3/66

H 04 M 3/42

11/08

Z

8843-5K

7925-5K

7117-5K※

審査請求 未請求 請求項の数 23 (全11頁)

⑭ 発明の名称 電話呼のための複数位置待ち行列

⑮ 特 願 平2-276565

⑯ 出 願 平2(1990)10月17日

優先権主張 ⑰ 1989年10月17日 ⑱ 米国(US) ⑲ 422,852

⑳ 発 明 者 ロバート フランクリ アメリカ合衆国 43232 オハイオ, コロンバス, イース  
ン カツシュレツグ, ト, クノールウッド ドライヴ 1454  
ジュニヤ

㉑ 発 明 者 ブリアン デイーン アメリカ合衆国 07731 ニュージャージー, ホーウエ  
クリーマン ル, リヴエアー コート 4

㉒ 出 願 人 アメリカン テレフォ アメリカ合衆国 10022 ニューヨーク, ニューヨーク,  
ン アンド テレグラ マディソン アヴェニュー 550  
フ カムパニー

㉓ 代 理 人 弁理士 岡部 正夫 外2名

最終頁に続く

明 細 書

位置し; 該方法がさらに

## 1. 発明の名称

電話呼のための複数位置待ち行列

## 2. 特許請求の範囲

1. 呼者から複数のエージェント チームによって  
処理される宛先顧客への呼を完結させるための方  
法において、該方法が:

呼を該複数のチームの第一の幾つかにルートす  
るためのデータを得るためにデータ ベースにア  
クセスするステップ;

該第一の幾つかのチームへの回路が空いている  
か否か調べるステップ; 及び

該第一の幾つかのチームへの回路が空いてない  
ことがわかったとき、該複数のチームの第二の幾  
つかに対する待ち行列内に該ルートされた呼を置  
くステップを含み、ここで、該複数のチームの該  
第二の幾つかが異なる通信交換システムによって  
処理される少なくとも二つの地理的に離れた所に

その後該第二のチームの一つへの回路が空いた  
ことが決定されたとき、該待ち行列内の呼を該決  
定された空きの回路に向けて延長するステップを  
含み、

ここで、該複数のチームの該第一の幾つかと該  
第二の幾つかが異なるグループのチームであるこ  
とを特徴とする方法。

2. 該データ ベースが該宛先顧客のエージェント  
チームに向けて呼をルートするために複数の交  
換システムによって共有されることを特徴とする  
請求項 1に記載の方法。

3. 該データ ベースが該呼者によってダイヤルさ  
れた番号及び該呼の地理上のオリジンの指標を使  
用してアクセスされることを特徴とする請求項 2  
に記載の方法。

4. 該待ち行列が該データ ベース内に存在するこ  
とを特徴とする請求項 2に記載の方法。

5. 該データ ベースが該第一及び該第二のチーム  
の個々に対して回路空き状態データを保持するこ

とを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

6. 該データ ベースが：

宛先顧客に対する複数の待ち行列を含み；

呼が該複数の待ち行列の一つの中に該呼の地理上のオリジンの指標或いは該呼のタイプ、或いはこの両方に従って入れられることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

7. 該呼のタイプが該呼者によってダイヤルされた番号に基づいて決定されることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

8. 該呼のタイプがダイヤルを終えた後に該呼者によって供給された情報に基づいて決定されることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

9. 該複数の待ち行列の一つが優先待ち行列であり、該呼のタイプが優先呼のクラスの一つであるときは、該優先待ち行列内に入れられ、該呼の延長が：

該優先待ち行列によって処理される該第二のチームの一つへの回路が空いていることが決定されたとき、該優先待ち行列内の呼を該空きの回路に

13. 該呼を延長する前に、該呼者を音源に接続するステップが更に含まれることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

14. 該呼者を該音源に接続する該ステップが：

音楽のタイプの好みの指標を要求するアナウンスメントを該呼者にリターンするステップ；

該呼者から好ましい要求の指標を受信するステップ；及び

該指標に回答して、対応するソース或いは好ましいクラスの音楽を該呼者に接続するステップから成ることを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

15. 該接続するステップが：

該好ましいクラスの音楽の同定を決定するために該データ ベースにアクセスするステップを含むことを特徴とする請求項 14 に記載の方法。

16. 呼者から少なくとも一つのエージェント チームによって処理される宛先顧客への呼を完結させるための方法において、該方法が：

該呼を宛先顧客の該少なくとも一つのチーム一つにルートするためのデータを得るためにデータ

延長するステップ；及び

該優先待ち行列によって処理される該第二のチームの一つへの空きの回路があり、また該優先待ち行列内に呼が格納されてないことが決定されたときは、呼を該第二のチームの一つを処理する別の待ち行列内に延長するステップを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

10. 該第一のチームが該複数のエージェント チームの正規のサブセットであることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

11. 該決定が：

該第一のチームのチームを所定の順番にてチェックすることによって該第一のチームの一つへの回路が空いているか否かを決定するステップを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

12. 該延長が：

該データ ベースからの交換システムに該待ち行列内の呼を空きの回路に向けて延長する要求を行なうメッセージを送るステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

ベースにアクセスするステップ；

該少なくとも一つのチームの一つへの回路が空いているか否かを決定するためのステップ；

該少なくとも一つのチームの一つへの回路が空いていない場合、該呼をホールド状態に置き、該少なくとも一つのチームの一つへの回路が空くのを待つステップ；

音楽のタイプの好みの指標を要求するアナウンスメントを該呼者にリターンするステップ；

該呼者から好ましい要求の指標を受信するステップ；及び

該指標に回答して、該好ましいタイプの音楽を該呼者に接続するステップを含むことを特徴とする方法。

17. 該音楽を接続するステップが：

該好ましいタイプの音楽の指標を決定するためにデータ ベースにアクセスするステップを含むことを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

18. データ ベース手段において：データ ベース手段が：

複数の待ち行列；及び

複数のエージェント チームに対する回路空き状態データを保持するための手段；

交換システムからの要求メッセージに反応して、呼に対するデータを宛先にルートし、該呼を処理するための第一の複数のエージェント チームを同定し、該第一の複数のチームのどれかが空きの回路を持つか否かを決定し、該第一の複数のチームのどれかが空きの回路を持たないときは、第二の複数のエージェント チームに対する待ち行列内に該呼を置くための手段を含み；ここで、該チームの第二の幾つかが異なる通信交換システムによって処理される少なくとも二つの地理的に離れた所に位置し；さらに

切断メッセージの受信に反応して、該複数のエージェント チームの特定の一つの回路を空き状態にし、該待ち行列内の呼を該特定のエージェント チームにルートするために該交換システムに送るための手段を含むことを特徴とするデータベース手段。

該第二の複数のチームの一つに対して回路が空き状態になったとき、該交換システムの一つに、該待ち行列内の呼を空きの回路を持つチームの回路に向けて延長するためにルーティング メッセージを送るステップが含まれ；

ここで、該第一及び第二の複数の異なるエージェントチームを含み；

該データベースが該宛先顧客に対する複数の待ち行列を含み、呼が呼の地理上のソース指標或いは該呼のタイプ或いはこの両方に従って該複数の待ち行列の一つに入れられ、該呼のタイプが該呼者によってダイヤルされた番号或いはダイヤルの動作が終了した後に該呼者によって供給された情報に基づいて決定され；

該複数の待ち行列の一つが優先待ち行列であり、該呼が該タイプのクラスが優先呼のクラスの一つである場合、該優先待ち行列内に入れられ、該優先待ち行列からの呼が別の待ち行列からの呼が空きの回路に延長される前に該優先待ち行列によって処理されるチームの該空きの回路に延長される

19. 呼者から複数のエージェント チームによって処理される宛先顧客への呼を完結するための方法において、該方法が：

複数の交換システムによって共有されるデータベースに、該データベースにアクセスするために該呼者によってダイヤルされた番号及び呼の地理上のソースの指標を使用して、該呼を宛先顧客の第一の複数のチームの一つにルートするためのデータを得るステップ；

該データベース内において、該第一の複数のチームの一つへの回路が空いているか否かを該第一のチームの回路空き状態データを所定の順番にてチェックすることによって決定するステップ；及び

該第一のチーム内に空きの回路がないときは、該呼を宛先顧客の第二の複数のチームに対する該データベースの待ち行列内に置くステップを含み、ここで、該チームの第二の幾つかが異なる通信交換システムによって処理される少なくとも二つの地理的に離れた所に位置し；さらに

ことを特徴とする方法。

20. 呼者からの呼を公衆交換網を通じて少なくとも一つのエージェント チームによって処理される宛先顧客に向けて完結するための方法において、該方法が：

該呼を該宛先顧客に向けて完結するための空きの回路がないことを決定するステップ；

該公衆交換網から音楽のタイプの好み<sup>の</sup>指標を要求するアナウンスメントを該呼者にリターンするステップ；

該呼者からの好み<sup>の</sup>指標の受信に反応して、該好み<sup>の</sup>タイプの音楽を該呼者に接続するステップを含むことを特徴とする方法。

21. 該音楽の接続が：

該好み<sup>の</sup>タイプの音楽の同定を決定するためにデータベースにアクセスするステップを含むことを特徴とする請求項20に記載の方法。

22. 呼を公衆交換網を通じて少なくとも一つのエージェント チームによって処理される宛先顧客に向けて完結させるための方法において、該方法が

該呼を該宛先顧客に向けて完結するための空きの回路がないことを決定するステップ及び；

該呼者によって事前に指定されたタイプの音楽を該呼者に接続するステップを含むことを特徴とする方法。

23. 該呼者のために該事前に指定された音楽のタイプの指標を格納するステップがさらに含まれることを特徴とする請求項22に記載の方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 技術分野

本発明は、複数の位置或いは複数のチームグループのエージェント位置を持つ顧客のエージェント位置への電話通信を完結することに関する。

#### 本発明の背景

最近、しばしば、異なる位置にある複数の団体を処理するための複数のエージェントチームを持つ大きな顧客を含む大顧客への電話呼の量が増加している。例えば、テレビにて全国的に宣伝される製品の電話販売は、複数の地域オフィスの所に位置する

あるときは、呼は好ましいとされるACDに対してのみ待ち行列に置かれる。これら構成は、その事業所に待ち行列及びアクティブ呼を処理するための過剰の回路を提供することの必要性を回避する。

先行技術における問題は、このタイプの構成が、これでもビジー信号或いは長過ぎる待ち時間を多くの呼者に対して与えることである。

#### 発明の概要

上の問題の解決及び先行技術と比較しての進歩が本発明の原理に従って解決される。本発明によると、第一のシステムが呼を複数チームから成る顧客の異なるサービスチームに割り当てるために使用される。このシステムは個々のチームに対して使用可能な回路の数の追跡を行ない、複数の顧客チームのどのチームに対する回路も空いてないときは呼を格納するための待ち行列を持つ。呼は第一の空きの回路から特定のチームにルートされるのではなく、第一の空きの回路から異なる通信交換システムによって処理される少なくとも二つの地理的に離れた位置内の複数のチームの任意の一つにルートされる。

事業顧客によって扱われる多数の呼を全国規模にて生成する。これら地域オフィスの各々は、典型的には、回路を介してアクセスされる大きな自動呼分配器 (automatic call distributor, ACD) を持つが、通常、エージェントより多くの回路が存在し、これらエージェントの数を越える回路に対する呼はACD内に待たされる。これに加えて、一つの本部及び複数の支部を持つもう少し小さな事業所も存在するが、これら事業所は、本部位置に向かうオーバーフロートラフィックをエージェントがそこにいる場合はそれらの支部位置にて処理することを望む。幾つかの先行技術によるシステムにおいては、呼は単一の位置に向けられる。その位置でエージェントが空いてないときは、そのACDに対して待ち行列設備が使用できるときは呼が待ち行列内に置かれるか、或いは顧客は、単に、ビジー信号を与えられる。一つの先行技術によるシステムにおいては、顧客は、それらの好ましいとされるACDの所でエージェントが空いてないときは、自動的に他のチームにルートされるが、但し、それらの他のチームもビジーで

待ち行列理論は、複数待ち行列/複数サーバー (チーム当り1待ち行列) アプローチは、単一待ち行列/複数サーバー (複数のチームに対して1待ち行列) アプローチよりも大きな平均待ち時間を与えることを示す。待ち行列のフレキシブル構成が本発明に従って可能となる。第一の複数のチームは、これらチームのいずれかのチームに対する回路が空いている場合、特定の呼がそれに対してルートできるチームから成り；第二の複数のチームは、これらチームの一つ内の回路が空き状態になったとき特定の待ち行列がルートできるチームから成る。地理的オリジン、ダイヤルされた番号、及び幾つかのケースにおいては、ダイヤルの後に呼者によって供給される追加のデータによって同定される特定の呼に対して、この第一及び第二の複数のチームは異なり、顧客の全てのチームを含む必要はない。長所として、この構成は、複数のチームからの空きのエージェントが待ち行列に置かれた呼を処理し、これによって、待ち行列内の呼者の平均待ち時間を短縮することができる。長所として、このような構成は、待ち行列

に置かれた呼がより多くのエージェントへのアクセスを与えられるために網内の待ち行列動作をより魅力的あるものにする。

本発明の特定の実施態様によると、データベースが呼のルーティングを制御するために使用される。このデータベース内に、個々の顧客の個々のチームに対して、そのチームへの回路の数及びそのチームに向けて進行中の呼の数のカウントが保持される。受け入れられる呼の数は、交換システムをACDに接続する回路の数によって制約される。従って、受け入れられる呼の数は、アクティブなエージェント位置の数及びACDによって待ち行列に置かれる呼の数の両方を含む。呼の料金を最も少なくするために、呼は優先的に呼者に最も近い地域オフィスにルートされ、次に、少しずつ大きな距離を含むシーケンス内の他の宛先が使用される。最後に、このシーケンスは、存在する場合は、待ち行列を指定するが、呼はここでACDに接続されるのを待つ。進行中の呼の数が望ましいチームに対する空きの回路の数より少ないときは、呼は、早に、この望ましいチーム

たいのかを指定する数字をキー入力する。

本発明の一つの特定の実施態様においては、呼オリジン/呼タイプとシーケンス識別子との間の翻訳を行なうために一つのテーブルが使用され、シーケンス識別子と呼をできるだけ経済的に完結するためにチェックされるべきチームの特定のシーケンス、及び呼が今完結できないとき使用されるべき待ち行列との間の翻訳を行なうために第二のテーブルが使用される。

本発明の一面によると、シーケンス識別子は全ての顧客チームを指定する必要はない。従って、顧客があるタイプの呼のみ、例えば、注文を行なう呼のみを全てのチームに対して完結させ、また待ち行列内に置き、他の呼、例えば、料金の問い合わせは最も近い一つ或いは二つの地域オフィスにのみ完結されるようにアレンジすることもできる。

本発明のもう一面によると、一つの特定の顧客に対して複数の呼オリジン/タイプ テーブルが存在し、これらテーブル間の選択は顧客によってダイヤルされた電話番号に従って行なわれる。これは、料

金に向けられ；そうでないときは他のチームがシーケンスにて試みられる。シーケンス内の全てのチームに対して、進行中の呼の数が許される呼の最大数に等しいときは、呼をその顧客のチームの幾つか或いは全てに送るための待ち行列内に置かれる。回路が空くたびに、待ち行列がその待ち行列内に格納された呼が存在しないかチェックされる。存在するときは、待ち行列内の最も古い呼がその回路に向けられる。存在しないときは、その回路によって接続されるチームに対して進行中の呼の数が単に減少される。長所として、現在空きの回路を持つチームによって処理できない呼は、所定の複数のチームに到達するための待ち行列内に置かれる。

このシーケンスは、オリジンの位置、例えば、呼者の地域コード、呼者によってダイヤルされた複数の番号の中の特定の電話番号、或いは顧客によって供給される情報によって指定される呼のタイプの関数である。後者の指定は、例えば、呼催促装置を通じて遂行されるが、ここで、顧客は、顧客が、例えば、注文したいのか、或いは料金の問い合わせをし

金の問い合わせが注文の呼と異なる方法にて扱われることを可能にする。シーケンスをオリジンの場所によってのみ、呼のタイプによってのみ、或いはこの二つの組み合わせに基づいて指定することが可能である。

本発明の一面によると、呼者が空きの回路を待つようにされたときは、呼者は呼者によって選択された音源に接続される。この選択は、呼者に対して事前に格納されたものであってもよく、或いは、例えば、入力された数字に基づいて顧客によって提供される音楽のレパートリーから選択することもできる。長所として、呼者は、空きの回路を待っている間に、沈黙を含む、呼者の好きなタイプの音楽を受信することができる。

#### 実施例の説明

第1図は本発明の実現のために使用されるシステムの図面を示す。呼者は呼を複数の自動呼分配器を持つ顧客に対して置くが、図面においては、呼分配器の二つ、ACD103及びACD105が示される。呼者はローカル交換キャリア網114を介し

て市外スイッチ112に接続されるが、スイッチ112は、800サービス(INWATS)を含む複数のサービスを提供するためのアクション制御ポイントとしてマルチロケーション待ち行列機能を備える。ACD103及び105は、それぞれ出口スイッチ104及び106の所で公衆市外交換網(PTSN)100に接続される。このようなPTSNの一つは、AT&T交換網である。PTSN100内の網110はアクション制御ポイント(ACP)112、出口スイッチ104及び106、及び顧客の他のACDにアクセスするための他の出口スイッチ(図示無し)を相互接続する。

顧客に対する呼者からの呼がPTSN100内に入ってくる時、ACP112は、直接サービスダイアリング網制御ポイント(DSD/NCP)120からのルーティング情報を必要とする。本発明のこの面はDSD/NCP120内に実現される。ACP112が呼を受信し、この呼がDSD/NCPからのルーティング命令を要求する呼であることを認識すると、これは、ルーティング要求メッセー

の呼を追跡するために使用されるトランザクション識別子142、自動番号同定144によって同定される発呼顧客の番号、或いは、自動番号同定が使用できない場合は、発呼顧客の地域コード、及び、最後に、呼者によってダイヤルされた顧客を同定するダイヤルされた番号を含む。待ち行列呼メッセージ150は、タイプ欄151、トランザクション識別子142と同一のトランザクション識別子152、呼者が待ち行列に置かれている間に、呼者に接続されるべき音楽或いは他の一時的なアナウンスメントのタイプを同定するルーティング番号154、及び“音楽”要求指示156を含む。セグメント156は、ACDに、アナウンスメントに続いて、呼者が音楽のタイプを指定するために呼者が一つ或いは複数の数字をダイヤルすることを許されることを示す要求指示である。マークされた要求指示を持つ待ち行列呼データメッセージを受信すると、ACP112は、数字受信機をその呼に接続し、これらを受信した後、DSD/NCP120に音楽要求メッセージ180を送信する。

ジ140を信号伝送ポイント116を介して送る。メッセージ140に回答して、DSD/NCPは後に説明される第3図の流れ図に示されるプログラムを実行する。このプログラムの実行の結果として、DSD/NCP120は、それ以上の呼が顧客のいずれのACDにもルートできず、従って、呼者がACPの所で待ち行列内に置かれなければならないときは、待ち行列呼メッセージ150を生成する。その後、顧客のACDの一つが使用できる容量を持つようになったとき、或いは、前に待ち行列に置かれていた呼がACDの一つに接続できるようになったとき、ルーティングメッセージ160がACP112に送られる。第3図は、要求メッセージに回答して遂行される動作の流れ図を示す。最後に、ACP112は、メッセージ170を介してエージェントの解放を報告し、DSD/NCP120が第4図に説明されるようにそのエージェントのACDに呼を接続できるようにする。

ルーティング要求メッセージ140は、メッセージのタイプを同定するためのタイプ欄141、特定

ルーティングメッセージ160は、タイプ欄161、トランザクション識別子162、呼者が接続されるべきACDを同定するルーティング番号164、この呼が切断されたときをDSD/NCP120が別の呼をそのACDに接続できるように報告するようにACPに求める報告要求166を含む。エージェントが呼を解放したとき、ACP112からDSD/NCP120に送られる解放報告メッセージ170は、タイプ欄171、トランザクション識別子172、及びどのACDが呼を終端したかを示す終端識別子を含む。

ACP112によるマークされた要求指示を持つ待ち行列呼データメッセージ150の受信に回答して、呼者がエージェントがでれなく、また呼者がエージェントが空くまで待たされることを示すアナウンスメントを受信した場合、呼者には、呼者に待たされる間に音楽を必要としないことも含めた音楽のタイプを選択するためのオプションを与えるメッセージがさらに送られる。このアナウンスメントに回答して、顧客は、音楽のタイプを選択するための

適当な数字を入力し、ACPはDSD/NCP120に、セグメント181(タイプ)、182(トラザクションID)、呼者によってダイヤルされた番号184、及び顧客が音楽要求を指定するために入力した数字を表わす186を含む音楽要求メッセージ180を送る。この音楽要求メッセージに回答して、DSD/NCPはもう一つの待ち行列呼データメッセージ150をリターンするが、今回は、要求された“音楽”に対するルーティング番号を表わすルーティング番号154が含まれる。この“音楽”は、音楽、沈黙、ジョーク等を表わすことに注意する。さらに、ACP112は、顧客によって好まれる音楽のタイプの指標を格納したり、或いは、そのスイッチに対する標準アナウンスメントに合わせられた可能なオプションのリストを格納することによって、DSD/NCPに問い合わせることなく音楽の選択ができるようにすることもできる。

第2図は、本発明を実現するために要求されるメモリーブロックのチャートを示す。テーブル200は、呼者によってダイヤルされた呼に対する可能

一、その待ち行列内に置くことのできる呼の最大数及びその待ち行列内の現在の呼の数の指標、待ち行列のタイプの指標(R=普通、P=優先)、及び待ち行列内に格納される呼が送られるべき宛先を含む。待ち行列内に格納できる呼の最大数がその待ち行列内の呼の数に等しいときは、それ以降受信される呼は、ビジー信号にルートされる。ブロック225は、個々の宛先に対して優先待ち行列及び普通待ち行列の同定を格納する。上の例において、エージェント解放報告がイリノイACDに対して受信されると、優先待ち行列内の最も古い呼である呼2は、イリノイACDに接続され、この待ち行列から削除される。待ち行列シーケンス制御テーブル230は、例えば、任意のエリアコードからの呼に対して試みられるべき宛先のシーケンスを制御するために使用される。例えば、呼がデルウエアから受信された場合、第一の選択はニュージャージーACD、第二の選択はニューヨークACD、第三の選択はイリノイACD、そして第四の選択は、カリフォルニアACDとされ、待ち行列215がオーバーフローに対して指定され

な宛先のリストであるが、このような個々の宛先に対して、その宛先に対して許される呼の最大数を表わす数(MCA)及びその宛先に対して進行中の呼の数(CIP)が示される。許される呼の最大数は、顧客によって事前に指定される計画に従って顧客によって変更することができる。緊急の場合、顧客通信管理者もこのパラメータを変更することができる。示される特定の例においては、四つの宛先、つまり、各々、ニュージャージー(NJ)、ニューヨーク(NY)、イリノイ(IL)、及びカリフォルニア(CA)の一つ内において、進行中の呼の数は、許される呼の最大数と等しく、優先待ち行列X、120は三つの呼を格納しており、普通待ち行列Y、125は三つの呼を格納しており、そして副普通待ち行列Z、217も三つの呼を格納している。普通待ち行列YはNY及びNJ内の宛先に対する呼に対して使用され、普通待ち行列Zは宛先IL、CAに対する呼に対して使用され、そして優先待ち行列Xは、全ての四つの宛先に対して使用される。待ち行列制御ブロック220は、待ち行列識別子及びポインタ

る。テーブル230はシーケンス識別子を指定するが、これはテーブル240内において、特定のシーケンス識別子に対して試みられるべき順番にならべられた宛先及び待ち行列のシーケンスに翻訳される。ブロック250は、呼者によってダイヤルされた番号及び顧客によって待っている時の音楽のタイプを指定するためにダイヤルされた追加の数字からその音楽にアクセスするためのルートを得るための翻訳を行なうために使用される。このルートは、ACP112の所で現在使用可能な装置の同定であっても、或いは要求された音楽を供給するための別のスイッチへのルートであっても良い。

第3図及び第4図は、呼要求メッセージに回答してDSD/NCPによって遂行される動作の流れ図を示す。DSD/NCPは入り呼要求メッセージを受信する(動作ブロック300、第3図)。これは、進行中の呼の数をその顧客番号をダイヤルするそのエリアコード内の呼者からの呼に対して指定される全ての位置に対して許される最大呼数と比較する。こうして指定される位置は選択されたシーケンスに



よって指定される順番にて調べられ、複数のACDが最大数よりも少ない進行中の呼を持つときは、呼搬送料金が最も低いACDにルートされる(動作ブロック302)。次に、テスト304は、進行中の呼の値が指定された位置のいずれかに対して許される最大呼数の値以下であるか否かチェックする。そうであるときは、この呼が空きの位置にルートされ、この空きの位置に対する進行中呼カウンタが増分される(動作ブロック306)。ルーティングメッセージ180がその呼をその宛先にルートするためにACP112に送られる。テスト304の結果が否定的であるときは、テスト308が顧客がこの呼のタイプの呼を待ち行列に置くことを許すか否かのチェック行なう。一つの特定の顧客が複数の待ち行列を持ち、特定のタイプの呼に対して待ち行列に置くことが許されるときは、このシーケンスは、これら複数の待ち行列のどれに特定の呼のオリジン/タイプが置かれるべきかを指定する。テスト308の結果が否定的である場合、つまり、呼が待ち行列に置かれなるときは、ビジー信号が呼者に戻される

かれる(動作ブロック316)。テスト322の結果が肯定的であるときは、動作ブロック324が実行され、テスト312を介して普通待ち行列のテストへと導かれる。

その後、エージェント解放メッセージが受信されると、そのACDに対する呼を含む待ち行列が、これら待ち行列内に呼が存在するか否か調べるためにチェックされる。第5図は、回路が空きになったことを示すエージェント解放報告に回答してDSD/NC Pの所で遂行される動作の流れ図を示す。動作ブロック401は、任意の宛先に対する優先及び普通待ち行列の同定を決定するためにテーブル225にアクセスする。最初に優先待ち行列がチェックされる。テスト402はそのACDに対する待ち行列内に呼が存在するか否かをチェックする。存在しないときは(CIQ=0)、普通待ち行列がチェックされる(テスト404)。普通待ち行列も空であるときは、その宛先に対するCIPカウンタが減分される(動作ブロック405)。どちらかの待ち行列内に呼が存在するときは(CIQ≠0)、その待

(動作ブロック310、第4図)。これは適当なメッセージ(図示無し)をACP112に送ることによって達成される。テスト308の結果が肯定的であるときは、その呼が優先呼であるかチェックされる(テスト309)。そうであるときは、優先待ち行列が最初にチェックされ(動作ブロック318) ; そうでないときは、普通待ち行列がチェック(動作ブロック320)。テストされている待ち行列内に空きがあるか否かのテスト312(第4図)が行なわれる。待ち行列内の呼の数(CIQ)が待ち行列内の呼の最大数(MCQ)以下のときは、その待ち行列内に空きが存在する。テスト312の結果が否定的である場合は、テスト322がこれが優先呼であり、また、テスト312においてテストされた待ち行列が優先待ち行列であるかチェックする。テスト322の結果が否定的であるときは、呼者にビジー信号を戻す動作ブロック310が実行される。テスト312においてテストされている待ち行列内に空きがあるときは、この待ち行列内の呼の数が増分され(動作ブロック314)呼が待ち行列内に置

ち行列に対するCIQカウンタが減分され、次の呼がその待ち行列から取り出される(動作ブロック406)。この待ち行列からの呼が次にエージェント解放報告が受信されたACD(位置X)にACP112にルーティングメッセージ180を送ることによってルートされる。

エージェント解放メッセージが受信される度に最初に優先待ち行列210がチェックされる。優先待ち行列210内に呼が存在しないときは、普通待ち行列220がその待ち行列内に呼が存在しないか調べるためにチェックされる。通常、優先待ち行列は、顧客の全ての宛先と関連付けられ、普通待ち行列はこれら宛先のサブセットのみと関連付けられるが、但し、優先待ち行列をあるサブセットのみと関連付けることも可能である。優先待ち行列は、収益発生トラヒック、例えば、呼者の製品或いはサービス注文トラヒックに対して、或いは優待顧客に対して供給される特別のVIP番号に対して使用される。

シーケンス240は、入り呼要求が受信されたとき調べられるべき宛先のシーケンスを示すのみでな

く、このシーケンス内のどの宛先内にも空きの容量がないときこの呼が置かれるべき待ち行列をも示す。ここで、優先待ち行列が使用されるべきであることを指定することも可能である。

第6図はDSD/NCP120の所でACP112に選択されたタイプの音楽を呼者に接続するために必要とされるルーティング情報を提供するために遂行される動作の流れ図を示す。DSD/NCP120は、音楽要求メッセージ180を受信する(動作ブロック500)。DSD/NCP120は、呼者によって初めにダイヤルされた番号及びアナウンスメントに応答してダイヤルされた追加の数字をテーブル250を使用して翻訳することによって音楽ルートを見付ける(動作ブロック502)。DSD/NCP120は、次に、今回は要求指示156がマークされてないメッセージ150を選択されたタイプの音楽を呼者に接続するためにACP112に送り返す(動作ブロック504)。別の方法として、音楽情報をACP内に、個々の顧客に対して、グループの顧客に対して、全ての顧客に対して、或いは

希望のタイプの音楽に対して契約した個々の呼者に対して格納することもできる。後者を除く全てのケースにおいて、呼者はアナウンスメントによって呼者が待たされている間にリターンされるべき音楽のタイプを指定する数字を入力するように催促される。

上記の説明は、通常、複雑な装置から成る自動呼分配器との関連で行なわれたが、この実現は、例えば、出口スイッチ104のような出口スイッチに直接に接続されたエージェントに対しても適用でき、あるいはローカル交換キャリアを介して接続することもできる。エージェントが直接に接続されるときは、待ち行列動作はACDの所で遂行することができず、従って、ACP112の中、網100の他の部分、或いはローカル交換キャリア内で遂行されなければならない。この構成の一つの長所は、待ち行列動作がACP112の所で呼者に対するサービスを落とすことなく、またPTN網の他の部分の資源を使用することなく遂行できることである。

本発明は主に地域自動呼分配器との関連で説明されたが、より根本的な概念は、サービス チームで

あり、そして、シーケンス動作は、これらサービスチーム間のシーケンス動作である。例えば、料金請求の処理を専門とするが注文も受ける一つのサービス チームが考えられる一方で、注文のみを扱う別のサービス チームが考えられる。これらチームの幾つかが同一の建物内に位置することも考えられる。このようなタイプの状況においては、注文チームがビジーである場合、呼は任意の場所の料金チームにオーバーフローすることができるが、この逆は許されない。

上の説明は単に本発明の一つの好ましい実施態様の説明にすぎない。本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、当業者においては、他の多くの構成が考えられるものである。従って、本発明は、特許請求の範囲によってのみ制約されるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は網及びこの網内で交換されるルーティング メッセージのブロック図；

第2図は呼をルートするためのデータ ベースのメモリー レイアウトを示す図；そして

第3図から第8図はデータ ベース システム内で呼をルートするために実行されるプログラムのフローチャートを示す図である。

#### < 主要部分の符号の説明 >

出口スイッチ …… 104、108

網 …… 110

出願人： アメリカン テレフォン アンド  
テレグラフ カムパニー

代理人： 岡 部 正 夫

井 上 義 雄

加 藤 伸 晃

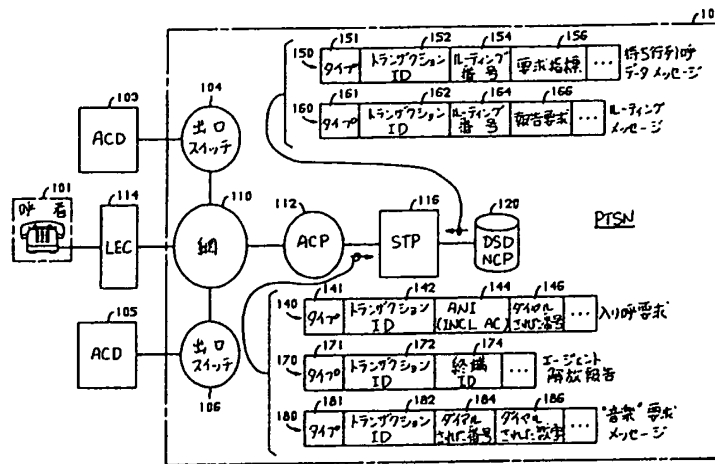


FIG. 1

FIG. 6

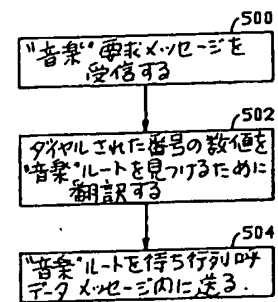


FIG. 3

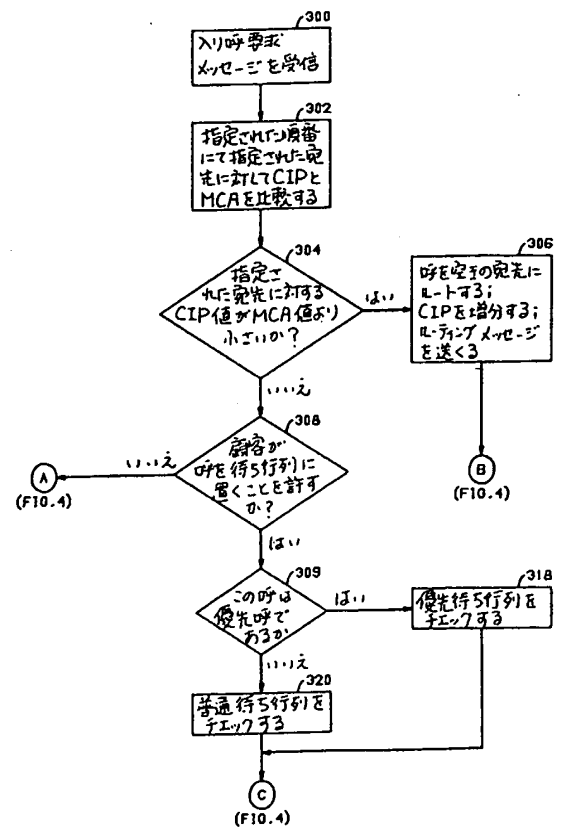


FIG. 2

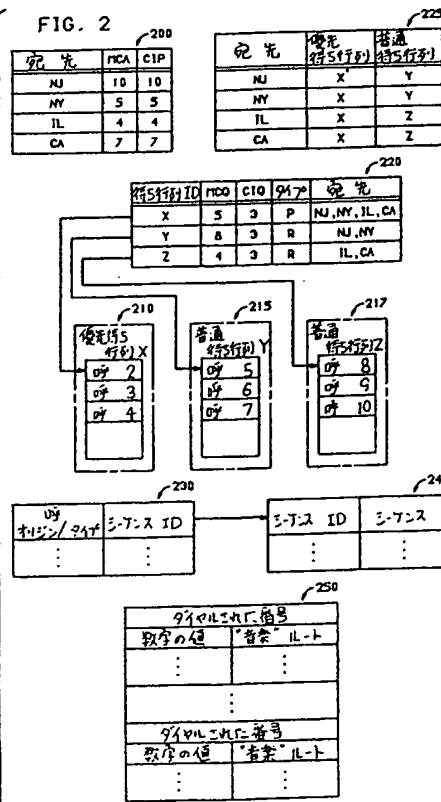
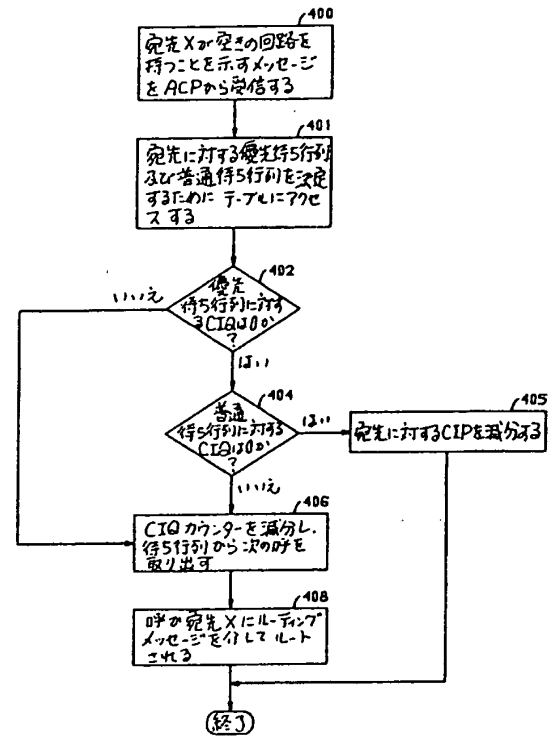
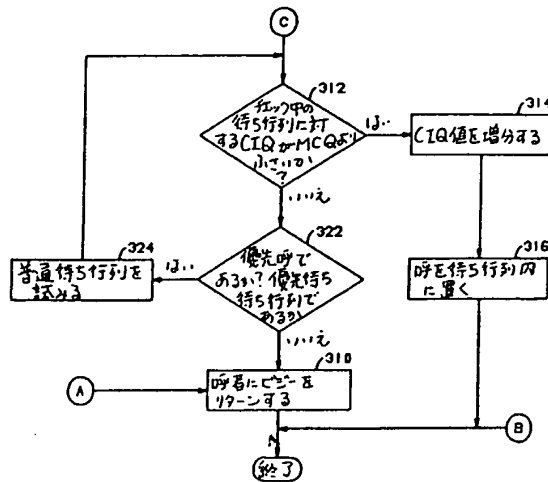


FIG. 5

FIG. 4



第1頁の続き

⑤Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

H 04 Q 3/545

8843-5K

- |      |                        |                                                                     |
|------|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ⑦発明者 | ケヴィン パーナード<br>ケリー      | アメリカ合衆国 07753 ニュージャーシイ, ネブチューン, ブライトン アヴェニュー 140                    |
| ⑦発明者 | フィリップ ジョセフ<br>バツチ      | アメリカ合衆国 08502 ニュージャーシイ, ベル ミード, パーバラ ドライヴ 5                         |
| ⑦発明者 | アンソニー ジョセフ<br>ベリネリ     | アメリカ合衆国 07095 ニュージャーシイ, ウッドブリッジ, ハイヴエー ドライヴ 28                      |
| ⑦発明者 | エミー キヤサリー<br>ン<br>シャノン | アメリカ合衆国 07747 ニュージャーシイ, アバーディーン, アパートメント 10, ビルディング 5, ハイウェイ 34 400 |